

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-176584

(43)Date of publication of application : 29.06.2001

(51)Int.Cl.

H01R 12/16

(21)Application number : 11-354257

(71)Applicant : JAPAN AVIATION ELECTRONICS  
INDUSTRY LTD

(22)Date of filing : 14.12.1999

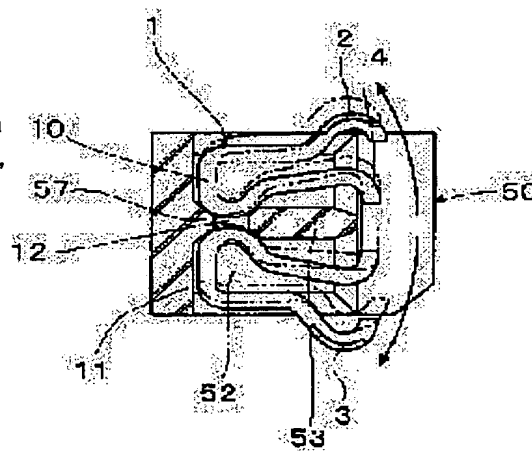
(72)Inventor : TAKEBE YU

## (54) CONNECTOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a connector that is capable of obtaining contact stability of a connector without making it large.

**SOLUTION:** In a connector for electrically connecting a pair of parallel substrates having a plurality of contact pads to each other, are provided an insulator 50 having a plurality of spaces 52 corresponding to the contact pads, and a plurality of contacts 1 having a sprint structure to be received within the plurality of spaces 52. The insulator 50 includes a support portion 53 extending longitudinally through the spaces 52 of the insulator 50. The contact 1 is provided at both ends thereof with contact portions 2, 3, which can contact the contact pad, and also with a curved portion 4 formed by bending the middle portion thereof such that it can surround substantially the whole periphery of the holding part 53, and finally makes the curved portion 4 engage the holding part 53 substantially in the perpendicular direction to the parallel substrates such that it is movable by a prescribed distance.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.11.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-23344

[Date of requesting appeal against examiner's] 02.12.2003

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-176584

(P2001-176584A)

(43) 公開日 平成13年6月29日 (2001.6.29)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 1 R 12/16

H 0 1 R 23/68

D 5 E 0 2 3

3 0 3 E

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-354257

(22) 出願日

平成11年12月14日 (1999. 12. 14)

(71) 出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(72) 発明者 建部 祐

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本  
航空電子工業株式会社内

(74) 代理人 100091557

弁理士 木内 修

Fターム(参考) 5E023 AA04 AA16 AA26 BB22 CC02

CC23 DD26 EE05 EE08 FF07

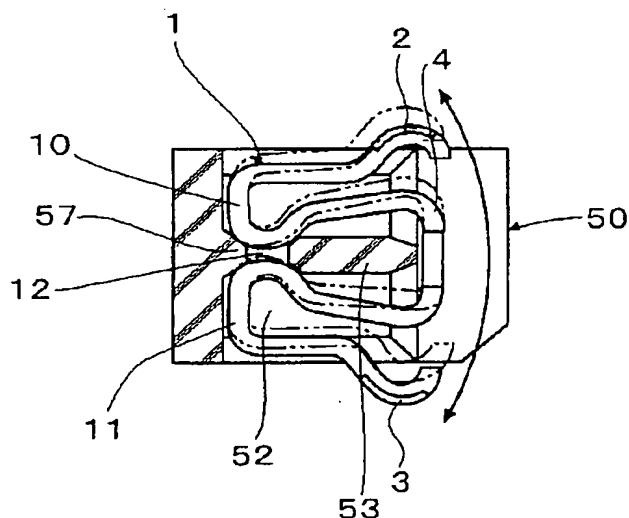
GG15 HH06 HH08

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 コンタクトを大きくせずにコンタクトの接触安定性を得ることができるコネクタを提供する。

【解決手段】 複数の接触パッドを有する互いに平行な一対の基板を電気的に接続するためのコネクタにおいて、接触パッドに対応する複数の空間部52を有するインシュレータ50と、複数の空間部52に收容されるばね構造の複数のコンタクト1とを備え、インシュレータ50の空間部52をインシュレータ長手方向に貫く保持部53をインシュレータ50に形成し、コンタクト1の両端部に接触パッドに接触可能な接触部2、3を形成し、コンタクト1の中間部を湾曲させて保持部53のほぼ全周を包囲可能な湾曲部4を形成し、この湾曲部4を一対の基板とほぼ直交する方向に所定距離だけ移動可能に保持部53に係合させた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の接触パッドを有する互いに平行な一対の第 1、第 2 部材を電氣的に接続するためのコネクタにおいて、

前記接触パッドに対応する複数の空間部を有するインシュレータと、前記複数の空間部に収容されるばね構造の複数のコンタクトとを備え、

前記インシュレータの空間部をインシュレータ長手方向に貫く保持部を前記インシュレータに形成し、

前記コンタクトの両端部に前記接触パッドに接触可能な接触部が形成され、

前記コンタクトの中間部を湾曲させて前記保持部のほぼ全周を包囲可能な湾曲部を形成し、

この湾曲部が前記両部材とほぼ直交する方向に所定距離だけ移動可能に前記保持部に係合していることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 前記コンタクトの湾曲部の両端部から前記接触部までの部分を円弧状に折り返して、一対の折返部を形成し、

両折返部間の隙間寸法を前記保持部の前記両部材とほぼ直交する方向の寸法より短くしたことを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

【請求項 3】 前記両折返部を転動可能に支持する突起部が前記インシュレータの空間部内に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はコネクタに関し、特に互いに平行な一対の基板を電氣的に接続するためのコネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種のコネクタとして、実公平 7-13191 号公報に記載されたものがある。

【0003】このコネクタは、インシュレータと、このインシュレータに支持されるばね構造の複数のコンタクトとを備えている。

【0004】インシュレータにはコンタクトを収容するための複数の貫通孔が形成されている。

【0005】コンタクトは金属板材をプレス加工によってばね性を有するほぼ W 字状に成形したものである。コンタクトの両端部には接触部が形成されている。コンタクトはインシュレータの貫通孔に圧入されて、コンタクトの中間部が貫通孔の中間部に固着される。このときコンタクトの両接触部はインシュレータの貫通孔から外へ突き出す。

【0006】次に、このコネクタの使用方法を説明する。

【0007】まず、2つの基板間にコネクタを配置する。このときコンタクトの接触部が基板の接触パッドと接触するように位置合わせを行う。

【0008】次に、操作手段を操作して一方の基板をコネクタに押圧する。その結果コンタクトの両接触部は貫通孔内へ撓み、その弾性力によって両接触部は両基板の接触パッドにそれぞれ押し付けられ、両基板の接触パッドが導通する。

## 【0009】

【発明の解決しようとする課題】ところが、基板の平面度の低さや組立誤差などに起因して、基板間の距離がばらついた場合、両基板の接触パッドに対するコンタクトの接触安定性が得られない。

【0010】基板間の距離のばらつきを吸収するには、ばねの変形量又は変位量を大きくする必要がある。ばねの変形量を大きくするにはばね、すなわちコンタクトを大きくすればよい。

【0011】しかし、コンタクトを大きくするとコネクタが大型化し、そのコネクタを内蔵する装置が大きくなる。

【0012】また、コンタクトを大きくしてその変形量を大きくすると、コンタクトの最大変形時に両基板にかかる荷重が大きくなり、コネクタに基板を押し付けるために大きな力（操作力）が必要になる。

【0013】更に、一方の基板が LCD (liquid crystal display) などのガラス基板のときには、その荷重によってガラス基板が破損するおそれがある。

【0014】この発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、その課題は、コンタクトを大きくせずにコンタクトの接触安定性を得ることができるコネクタを提供することである。

## 【0015】

【課題を解決するための手段】前述の課題を解決するために請求項 1 記載の発明のコネクタは、複数の接触パッドを有する互いに平行な一対の第 1、第 2 部材を電氣的に接続するためのコネクタにおいて、前記接触パッドに対応する複数の空間部を有するインシュレータと、前記複数の空間部に収容されるばね構造の複数のコンタクトとを備え、前記インシュレータの空間部をインシュレータ長手方向に貫く保持部を前記インシュレータに形成し、前記コンタクトの両端部に前記接触パッドに接触可能な接触部が形成され、前記コンタクトの中間部を湾曲させて前記保持部のほぼ全周を包囲可能な湾曲部を形成し、この湾曲部が前記両部材とほぼ直交する方向に所定距離だけ移動可能に前記保持部に係合していることを特徴とする。

【0016】上述のように湾曲部が第 1、第 2 部材とほぼ直交する方向に所定距離だけ移動可能に保持部に係合しているので、第 1、第 2 部材間の距離がばらついているとき、コンタクトの全体が一方の基板側へ移動でき、両接触部ともに十分な変形量が得られる。両接触部ともに十分な変形量が得られるので、大きなばね構造のコン

タクトを用いる必要がなく、両基板の接触パッドに作用する荷重が小さくなる。

【0017】請求項2記載の発明のコネクタは、請求項1記載のコネクタにおいて、前記コンタクトの湾曲部の両端部から前記接触部までの部分を円弧状に折り返して、一对の折返部を形成し、両折返部間の隙間寸法を前記保持部の前記両部材とほぼ直交する方向の寸法より短くしたことを特徴とする。

【0018】上述のようにコンタクトの湾曲部の両端部から接触部までの部分を円弧状に折り返して、一对の折返部を形成し、両折返部間の隙間寸法を保持部の両部材とほぼ直交する方向の寸法より短くしたので、コンタクトの湾曲部は、保持部から外れ難くなる。

【0019】請求項3記載の発明のコネクタは、請求項1又は2記載のコネクタにおいて、前記両折返部を転動可能に支持する突起部が前記インシュレータの空間部内に形成されていることを特徴とする。

【0020】上述のように両折返部を転動可能に支持する突起部がインシュレータの空間部内に形成されているので、コンタクトの動きが安定する。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0022】図5はこの発明の一実施形態に係るコネクタの斜視図、図6(a)はそのコネクタの背面図、図6(b)は平面図、図6(c)は底面図、図6(d)は側面図である。

【0023】このコネクタは、インシュレータ50と、インシュレータ50に保持されるばね構造の複数のコンタクト1とを備えている。

【0024】インシュレータ50にはコンタクト1を収容するための複数の空間部52が形成されている。インシュレータ50には空間部52を貫く保持部53(図1参照)が形成されている。空間部52の内壁面58には保持部53へ向かって突出する突起部57が設けられている(図1参照)。

【0025】図3はコンタクトの斜視図、図4(a)はそのコンタクトの正面図、図4(b)は側面図、図4(c)は平面図、図1は図5のI-I線に沿う断面図、図2はコンタクトを組み付ける前の状態を示す図である。

【0026】このコンタクト1はばね構造、すなわち金属材料をプレス加工によってばね性を有する図3に示す形状に成形したものである。すなわち、コンタクト1の両端部を円弧状に曲げて例えば樹脂製の図7の基板61、62(第1、第2部材)の接触パッド(図示せず)に接触可能な接触部2、3を形成する。コンタクト1の中間部を湾曲させて保持部53のほぼ全周を包囲可能な湾曲部4を形成する。コンタクト1の湾曲部4から接触部2、3までの部分を円弧状に折り返して一对の折返部10、11を形成する。

【0027】なお、第1、第2部材としては樹脂製のプリント基板の他にLCDなどのガラス基板や表面実装型のLSIパッケージ等がある。

【0028】コンタクト1をインシュレータ50に組み付けるには、図2の矢印で示す方向からコンタクト1をインシュレータ50の空間部52に挿入する。コンタクト1を挿入したとき、その折返部10、11が保持部53を乗り越える途中で外側へ変形し、折返部10、11間の隙間12が一旦広がるが、保持部53を完全に乗り越えたと、再びもとの寸法に戻る。このようにしてコンタクト1の湾曲部4が保持部53のほぼ全周を包囲するように係合する。

【0029】折返部10、11間の隙間12の寸法は保持部53の寸法(基板61、62とほぼ直交する方向の寸法)より短い。したがって、コンタクト1は、離脱方向(コンタクトの挿入方向と反対の方向)へ大きな力を与えない限り、保持部53から離脱しない。

【0030】また、湾曲部4は保持部53に固着されるのではない。保持部53の断面積に対し湾曲部4によって包囲される空間の面積は十分に大きいので、図1に示すように、湾曲部4が保持部53に係合した状態で、コンタクト1の全体が一定の範囲で移動できる。すなわちコンタクト1はインシュレータ50の空間部52内にフローティング状態に保持される。

【0031】図7はこのコネクタの使用方を説明するための図である。

【0032】この図に基いてこのコネクタの使用方を説明する。

【0033】まず、2つの平行な基板61、62間にコネクタを配置する。このときコンタクト1の接触部2、3が基板61、62の接触パッドと接触するように位置合わせを行う。

【0034】次に、図示しない操作手段を操作して一方の基板61をコネクタに押圧する。

【0035】その結果コンタクト1の両接触部2、3は空間部52内へ撓み、その弾性力によって両接触部2、3は両基板61、62の接触パッドにそれぞれ押し付けられ、両基板61、62の接触パッドが導通する。

【0036】また、基板61、62間の距離がばらついているとき、コンタクト1の全体が一方の基板61側へ移動するので、両接触部2、3の十分な変形量が得られる。

【0037】なお、コンタクト1の湾曲部4は空間部52内に固着されていないので、コンタクト1の全体が一定の範囲で移動できるが、湾曲部4が保持部53に係合しているため、コンタクト1は空間部52内から脱落しない。

【0038】この実施形態のコネクタによれば、コンタクト1がインシュレータ50に固着されておらず、一定の範囲で移動できるので、基板間61、62の距離がば

らついているとき、コンタクト 1 の全体がいずれか一方の基板側へ移動でき、両接触部 2、3 とともに十分な変形量（大きなコンタクトと同程度の変形量）が得られ、両基板 6 1、6 2 の接触パッドに対する両接触部 2、3 の接触安定性が確保される。

【0039】また、大きなばね構造のコンタクトを用いる必要がなくなるので、コネクタの大型化を防ぐことができるとともに、両基板 6 1、6 2 の接触パッドに作用する荷重を小さくすることができる。したがって実施形態のコネクタはLCDのようなガラス基板を接続するためのコネクタとして特に有効である。

【0040】更に、コンタクト 1 の折返部 10、11 が突起部 5 7 に転動可能に支持されるので、コンタクト 1 の動きが安定し、コンタクト 1 の接触安定性がより向上する。

#### 【0041】

【発明の効果】以上説明したように請求項 1 記載の発明のコネクタによれば、基板間の距離がばらついているとき、コンタクトの全体が一方の基板側へ移動するので、両接触部の十分な変形量が得られ、両基板の接触パッドに対する両接触部の接触安定性が確保される。

【0042】また、大きなばね構造のコンタクトを用いる必要がないので、コネクタの大型化を防ぐことができるとともに、両基板の接触パッドに作用する荷重を小さくすることができる。したがって、破損し易いLCDのようなガラス基板のコネクタとして特に有効である。

【0043】請求項 2 記載の発明のコネクタによれば、コンタクトの湾曲部が保持部から外れ難くなり、コネク

タの信頼性が向上する。

【0044】請求項 3 記載の発明のコネクタによれば、コンタクトの折返部が突起部に転動可能に支持され、コンタクトの動きが安定し、コンタクトの接触安定性がより向上する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は図 5 の I-I 線に沿う断面図である。

【図 2】図 2 はコンタクトを組み付ける前の状態を示す図である。

【図 3】図 3 はコンタクトの斜視図である。

【図 4】図 4 はコンタクトを説明するための図である。

【図 5】図 5 はこの発明の一実施形態に係るコネクタの斜視図である。

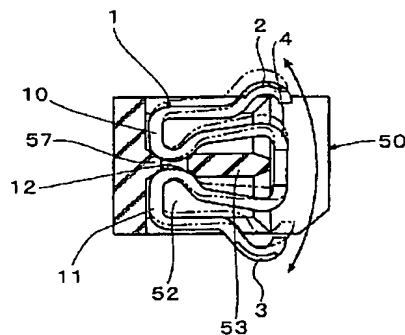
【図 6】図 6 はコネクタを説明するための図である。

【図 7】図 7 はコネクタの使用方法を説明するための図である。

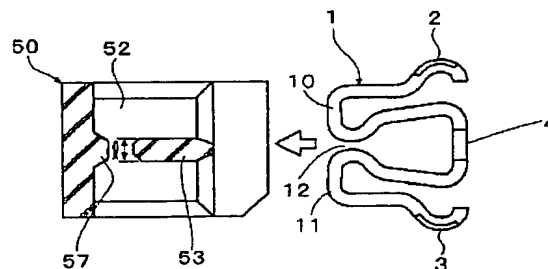
#### 【符号の説明】

- 1 コンタクト
- 2, 3 接触部
- 4 湾曲部
- 10, 11 折返部
- 12 隙間
- 50 インシュレータ
- 52 空間部
- 53 保持部
- 57 突起部
- 6 1, 6 2 基板（第 1、第 2 部材）

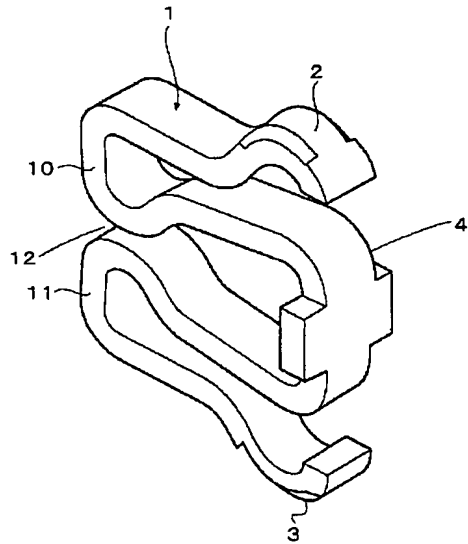
【図 1】



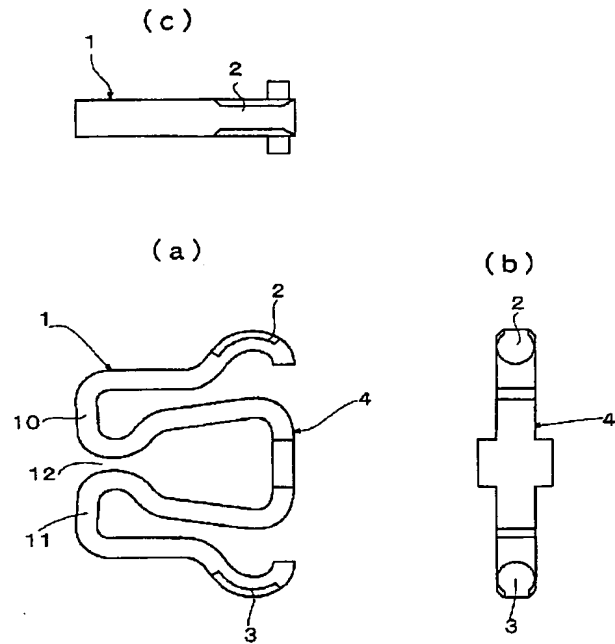
【図 2】



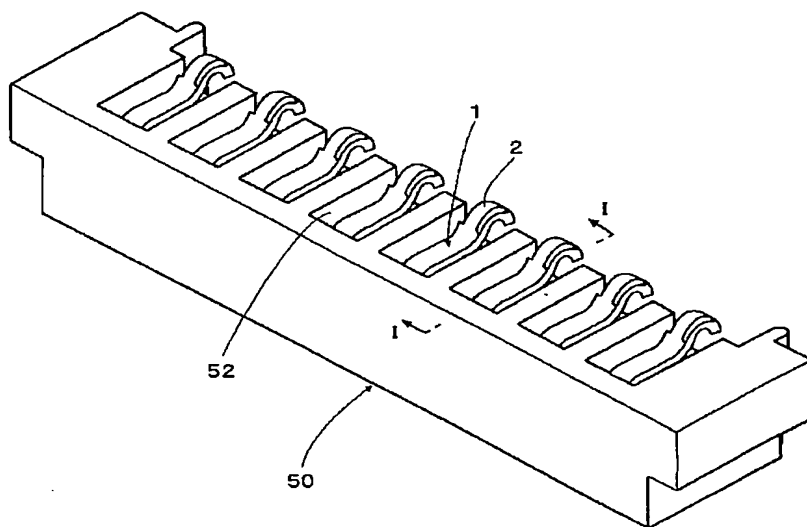
【図3】



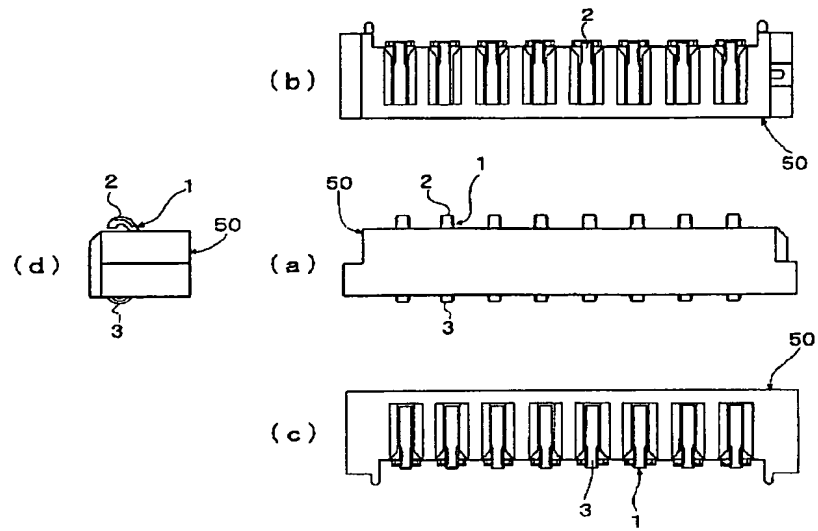
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

